ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Сведения
об утвержденных типах стандартных образцов, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в Государственном реестре утвержденных типов стандартных образов	Правообладатель	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	СО состава искусственной газовой смеси в азоте (N_2-П-1)	N_2-П-1	-	ГСО 10597-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
2.	СО состава искусственной газовой смеси в азоте (N_2-П-2)	N_2-П-2	-	ГСО 10598-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
3.	СО состава искусственной газовой смеси в воздухе (Air-П-1)	Air-П-1	-	ГСО 10599-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург

4.	СО состава искусственной газовой смеси в воздухе (Air-П-2)	Air-П-2	-	ГСО 10600-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
5.	СО состава искусственной газовой смеси в аргоне (Ar-П-1)	Ar-П-1	-	ГСО 10601-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
6.	СО состава искусственной газовой смеси в аргоне (Ar-П-2)	Ar-П-2	-	ГСО 10602-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
7.	СО состава искусственной газовой смеси в водороде (H_2-П-1)	H_2-П-1	-	ГСО 10603-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
8.	СО состава искусственной газовой смеси в водороде (H_2-П-2)	H_2-П-2	-	ГСО 10604-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
9.	СО состава искусственной газовой смеси в гелии (He-П-1)	He-П-1	-	ГСО 10605-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
10.	СО состава искусственной газовой смеси в гелии (He-П-2)	He-П-2	-	ГСО 10606-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург

11.	СО состава искусственной газовой смеси серосодержащих соединений (S-П-2)	S-П-2	-	ГСО 10607-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
12.	СО состава искусственной газовой смеси в кислороде (O_2-П-1)	O_2-П-1	-	ГСО 10608-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
13.	СО состава искусственной газовой смеси углеводородов (ИПГ-П-1)	ИПГ-П-1	-	ГСО 10609-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
14.	СО состава искусственной смеси сжиженных углеводородных газов (ШФЛУ-П-1)	ШФЛУ-П-1	-	ГСО 10612-2015	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
15.	СО состава искусственной газовой смеси в метане (CH_4-П-0)	CH4-П-0	-	ГСО 10836-2016	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
16.	СО состава искусственной газовой смеси в аргоне (Ar-П-0)	Ar-П-0	-	ГСО 10837-2016	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»), г. Заречный	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
17.	СО массовой доли воды в моногидрате триоксида урана (МТУ)	МТУ	-	ГСО 10061-2011	Акционерное общество Уральский электрохимический комбинат (АО «УЭХК»), г. Новоуральск	Акционерное общество Уральский электрохимический комбинат (АО «УЭХК»), г. Новоуральск	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10837-2016

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В АРГОНЕ (Ar-П-0)

Назначение стандартного образца:
- передача единицы молярной доли стандартным образцам состава газовых смесей 1 и 2 разрядов;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе аргоне (Ar). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне с внутренним силикатно-эмалевым покрытием по ТУ 1412-001-25932992-2016, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или бесшовном баллоне из алюминиевого сплава АА6061 с шероховатостью R_a не более 10 мкм (Luxfer), вместимостью от 1 дм^3 до 12 дм^3, оборудованном запорным вентилем мембранного типа из нержавеющей стали моделей ВС-16, ВС-16Л, ВС-16М или латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87

Аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468-2006

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
Молярная доля водорода (H_2)	от 15 до 50 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,16 от 2 до 0,4 2 -
Молярная доля кислорода (O_2)	от 0,01 до 5 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 2 до 0,5 2 -
Молярная доля азота (N_2)	от 0,01 до 5 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 2 до 0,5 2 -
Молярная доля гелия (He)	от 15 до 50 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,16 от 2 до 0,4 2 -
Молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 15 до 50 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,16 от 2 до 0,4 2 -
Молярная доля метана (CH_4)	от 15 до 20 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,36 от 2 до 0,4 2 -
Молярная доля аргона (Ar)	остальное	

[1] Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли компонента, приведенный с указанием значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых аттестованных значений.

Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли компонента, приведенный без указания значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых справочных значений. По согласованию с заказчиком справочные значения могут не указываться в паспорте стандартного образца.

[2] Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от аттестованного значения определяемого компонента в диапазоне молярной доли от 0,01 % до 15 % описывается уравнением:

$$U = 0{,}75 \cdot X^{-0{,}21}$$

где X – значение молярной доли, %;
U – значение относительной расширенной неопределенности при k=2, %.

Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от аттестованного значения определяемого компонента в диапазоне молярной доли от 15 % до 50 % описывается уравнением:

$$U = 0{,}6 \cdot e^{-0{,}026 \cdot X}$$

[3)] Относительная расширенная неопределенность при k=2 численно равна границам относительной погрешности при доверительной вероятности P=0,95.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,0010 до 0,1	10
св. 0,1 до 0,5	5
св. 0,5 до 20	2
св. 20 до 50	2

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (ВЭТ 154-0-6-2016).

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2016 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию стандартного образца 0-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D745131, дата выпуска 15.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10836-2016

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В МЕТАНЕ (CH_4-П-0)

Назначение стандартного образца:
- передача единицы молярной доли стандартным образцам состава газовых смесей 1 и 2 разрядов;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе метане (CH_4). Определяемые компоненты: диоксид углерода (CO_2), этан (C_2H_6). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или бесшовном баллоне из алюминиевого сплава АА6061 с шероховатостью R_a не более 10 мкм (Luxfer), вместимостью от 1 дм^3 до 12 дм^3, оборудованном запорным вентилем мембранного типа из нержавеющей стали моделей ВС-16, ВС-16Л, ВС-16М или латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:

- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
Молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,01 до 10 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 2 до 0,45 2 -
Молярная доля этана (C_2H_6)	от 15 до 30 от 0,01 до 15 от 0,001 до 0,01 от 0 до 0,001	от 0,4 до 0,28 от 2 до 0,4 2 -
Молярная доля метана (CH_4)	остальное	

1) Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли компонента, приведенный с указанием значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых аттестованных значений.

Интервал допускаемых (номинальных) значений молярной доли компонента, приведенный без указания значения расширенной неопределенности, является интервалом допускаемых справочных значений. По согласованию с заказчиком справочные значения могут не указываться в паспорте стандартного образца.

2) Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от аттестованного значения определяемого компонента в диапазоне молярной доли от 0,01 % до 15 % описывается уравнением:

$$U = 0{,}75 \cdot X^{-0{,}21}$$

где X – значение молярной доли, %;
U – значение относительной расширенной неопределенности, %.

Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от аттестованного значения определяемого компонента в диапазоне молярной доли от 15 % до 30 % описывается уравнением:

$$U = 0{,}6 \cdot e^{-0{,}026 \cdot X}$$

3) Относительная расширенная неопределенность численно равна границам относительной погрешности при доверительной вероятности (P=0,95).

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,0010 до 0,1	10
св. 0,1 до 0,5	5
св. 0,5 до 30	2

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (ВЭТ 154-0-6-2016).

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2016 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию стандартного образца 0-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D745133, дата выпуска 15.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10612-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ (ШФЛУ-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь сжиженных углеводородов. Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. Смесь находится под давлением в баллоне постоянного давления поршневого типа фирмы Scott Gases модели P1K или P4K, или в баллоне постоянного давления поршневого типа фирмы Welker Engineering Company модели GA или GP2-G, или в баллоне постоянного давления поршневого типа производства СКБ «Хроматэк» ПП-1000, ПП-2000 или БП, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 4 дм^3. Допускается изготавливать СО в баллоне, оборудованном сильфонным устройством (например, баллон по ТУ 1411-016-03455343-004 с сильфонным устройством фирмы CEODEUX PURETEC S.A. серии D 265).

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Этилен	C_2H_4	ГОСТ 25070-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
1,2-пропадиен	C_3H_4	Sigma-Aldrich Product № 391423
Изобутан	i-C_4H_{10}	ТУ 51-945, ТУ 6-09-2454-85
Нормальный бутан	n-C_4H_{10}	ТУ 51-946-90

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Изобутилен	C_4H_8	Merck № 295-469-2
Бутен-1	C_4H_8	Fluka № 106-98-9
Транс-2-бутен	C_4H_8	Sigma Aldrich Product № 295086
Цис-2-бутен	C_4H_8	Sigma Aldrich Product № D39207
Бутадиен-1,3	C_4H_6	Fluka № 106-99-0
Неопентан	neo-C_5H_{12}	Fluka № 78-78-4
Изопентан	i-C_5H_{12}	ТУ 6-09-922-76
Нормальный пентан	n-C_5H_{12}	ТУ 6-09-922-76
3-метил-1-бутен	C_5H_{10}	Fluka № 563-45-1
2-метил-1-бутен	C_5H_{10}	Fluka № 563-46-2
1-пентен	C_5H_{10}	Fluka № 109-67-1
Транс-пентен-2	C_5H_{10}	Fluka № 646-04-8
Цис-пентен-2	C_5H_{10}	Fluka № 627-20-3
Гексан	n-C_6H_{14}	ТУ 6-09-3375-78
Метанол	CH_3OH	ТУ 2421-076-00151638-2007

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений *(X)*, %	Допускаемые значения расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля метана (CH_4)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022
молярная доля этана (C_2H_6)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля этилена (C_2H_4)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений *(X)*, %	Допускаемые значения расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля пропана (C_3H_8)	св. 0,000010 до 0,1 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0 св. 10 до 50 св. 50,0 до 99,8	58 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022 U= 0,008·X + 0,22 U= 0,75 – 0,0025·X
молярная доля пропилена (C_3H_6)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля изобутана (i-C_4H_{10})	св. 0,000010 до 0,010 св. 0,010 до 1 св. 1,0 до 10,0 св. 10 до 50 св. 50,0 до 99,8	58 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022 U= 0,008·X + 0,22 U= 0,75 – 0,0025·X
молярная доля нормального бутана (n-C_4H_{10})	св. 0,000010 до 0,010 св. 0,010 до 1 св. 1,0 до 10,0 св. 10 до 50 св. 50,0 до 99,8	58 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022 U= 0,008·X + 0,22 U= 0,75 – 0,0025·X
молярная доля бутилена (C_4H_8)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля изобутилена (i-C_4H_8)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля транс-2-бутена (C_4H_8)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля цис-2-бутена (C_4H_8)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля бутадиена-1,3 (C_4H_6)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 5,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля изопентана (i-C_5H_{12})	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений *(X)*, %	Допускаемые значения расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля нормального пентана ($n\text{-}C_5H_{12}$)	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	U = 58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля неопентана ($neo\text{-}C_5H_{12}$)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022
молярная доля 1-пентена (C_5H_{10})	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля 3-метил-1-бутен (C_5H_{10})	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля 2-метил-1-бутен (C_5H_{10})	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля транс-пентена-2 (C_5H_{10})	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля цис-пентена-2 (C_5H_{10})	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля гексана (C_6H_{14})	от. 0,000010 до 0,0050 св. 0,0050 до 0,10 св. 0,10 до 1,0 св. 1,0 до 10,0	58 U = 0,07·X + 0,00006 U= 0,048·X + 0,0022 U= 0,028·X + 0,022
молярная доля метанола (CH_3OH),%	св. 0,000010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,01	58 U = 0,07·X + 0,00006
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95).		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,000010 до 0,0010	100
св. 0,0010 до 0,010	от минус 100 до 50
св. 0,010 до 1,0	от минус 50 до 25
св. 1,0 до 10,0	от минус 25 до 10
св. 10,0 до 50,0	от минус 10 до 5
св. 50,0 до 99,8	от минус 5 до 0,5

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 06.20.10-010-53373468-2021 «Стандартные образцы состава сжиженных углеводородных газов – широкой фракции легких углеводородов (СО ШФЛУ). Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № 1830069, дата выпуска 05.09.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10609-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ УГЛЕВОДОРОДОВ (ИПГ-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь углеводородов. Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^{3}до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогом. При наличии в газовой смеси метанола (CH_3OH) или сероводорода (H_2S) с молярной долей от 0,001 % баллон должен быть оборудован вентилем из нержавеющей стали ROTAREX D201, ВС-16, ВБ-20С или их аналогом.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Изобутан	i-C_4H_{10}	ТУ 6-09-2454-85
Нормальный бутан	n-C_4H_{10}	ТУ 51-946-90

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Неопентан	neo-C_5H_{12}	Fluka № 78-78-4
Изопентан	i-C_5H_{12}	ТУ 6-09-922-76
Нормальный пентан	n-C_5H_{12}	ТУ 6-09-922-76
Нормальный гексан	n-C_6H_{14}	ТУ 6-09-3375-78
Бензол	C_6H_6	Sigma Aldrich Product № 32212
Нормальный гептан	n-C_7H_{16}	Fluka № 142-82-5
Толуол	C_7H_8	Sigma Aldrich Product № 244511
Нормальный октан	n-C_8H_{18}	Merck № 203-892-1
Нормальный нонан	n-C_9H_{20}	Fluka № 203-913-4
Нормальный декан	n-$C_{10}H_{22}$	Fluka № 204-686-4
Метанол	CH_3OH	ТУ 2421-076-00151638-2007
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений *(X)**, %	Границы допускаемой абсолютной погрешности, ±Δ**, при P=0,95
молярная доля метана (CH_4)	от 35 до 99,97	Δ= -0,0093X+0,939
молярная доля этана (C_2H_6)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 15	58 Δ= 0,02·X+0,00008
молярная доля пропана (C_3H_8)	от $1\cdot10^{-6}$ до $5\cdot10^{-3}$ св. $5\cdot10^{-3}$ до 6	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля изобутана (i-C_4H_{10})	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 4	58 Δ= 0,03·X+0,00008

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений *(X)**, %	Границы допускаемой абсолютной погрешности, ±Δ**, при P=0,95
молярная доля нормального бутана ($n\text{-}C_4H_{10}$)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 4	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля неопентана ($neo\text{-}C_5H_{12}$)	от $1\cdot10^{-6}$ до $5\cdot10^{-4}$ св. $5\cdot10^{-4}$ до $5\cdot10^{-2}$	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля изопентана ($i\text{-}C_5H_{12}$)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 2	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля нормального пентана ($n\text{-}C_5H_{12}$)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 2	Δ= 0,1095·X+0,0000005 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля гексана (C_6H_{14})	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 1	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля гептана (C_7H_{16})	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $2,5\cdot10^{-1}$	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля октана (C_8H_{18})	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $5\cdot10^{-2}$	58 Δ= 0,04·X+0,00008
молярная доля нонана (C_9H_{20})	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $2,5\cdot10^{-2}$	58 Δ= 0,04·X+0,00008
молярная доля декана ($C_{10}H_{22}$)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 10^{-2}	58 Δ= 0,04·X+0,00008
молярная доля бензола (C_6H_6)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $5\cdot10^{-2}$	58 Δ= 0,04·X+0,00008
молярная доля толуола ($C_6H_5CH_3$)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $5\cdot10^{-2}$	58 Δ= 0,04·X+0,00008
молярная доля метанола (CH_3OH)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $5\cdot10^{-2}$	58 Δ= 0,04·X+0,00008
молярная доля сероводорода(H_2S)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 2	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля двуокиси углерода (CO_2)	от $1\cdot10^{-6}$ до $5\cdot10^{-3}$ св. $5\cdot10^{-3}$ до 10	58 Δ= 0,03·X+0,0004
молярная доля азота (N_2)	от $1\cdot10^{-6}$ до $5\cdot10^{-3}$ св. $5\cdot10^{-3}$ до 15	58 Δ= 0,02·X+0,0004
молярная доля гелия (He)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $5\cdot10^{-1}$	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля водорода (H_2)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до $5\cdot10^{-1}$	58 Δ= 0,03·X+0,00008
молярная доля кислорода (O_2)	от $1\cdot10^{-6}$ до $1\cdot10^{-3}$ св. $1\cdot10^{-3}$ до 2	58 Δ= 0,03·X+0,0004

* X – аттестованное значение молярной доли определяемого компонента, %
** численно равно расширенной неопределенности при k=2.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	от 10 до 5
св. 20 до 70	от 5 до 3
св. 70 до 97	от 3 до 0,5
св. 97 до 98	от 0,5 до 0,3
св. 98 до 99,5	от 0,3 до 0,1
св. 99,5 до 99,97	от 0,1 до 0,03

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:

один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905446, дата выпуска 19.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10608-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В КИСЛОРОДЕ (O_2-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе кислороде (O_2). Определяемые компоненты: водород (H_2), диоксид углерода (CO_2), метан (CH_4), пропан (C_3H_8). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 2,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
молярная доля азота (N_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля диоксид углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля кислорода (O_2)	остальное	
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	от минус 10 до 5

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра:
– 24 месяца – если значение молярной доли каждого определяемого компонента выше 0,1 %,

– 12 месяцев – если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,1 %.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905490, дата выпуска 07.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10607-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ (S-П-2)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газах-разбавителях гелии (He), азоте (N_2), аргоне (Ar) или метане (CH_4). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^{3}до 50 дм^3, оборудованном вентилем из нержавеющей стали ROTAREX D201, ВС-16, ВБ-20С или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468-2006
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442
Метилмеркаптан	CH_3SH	Sigma-Aldrich Product № 295515
Этилмеркаптан	C_2H_5SH	Aldrich Product № E3708
Диметилсульфид	C_2H_6S	Sigma Aldrich Product № 274380

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Карбонилсульфид	COS	Sigma-Aldrich Product № 295124
Дисульфид углерода	CS_2	ГОСТ 19213-73 Sigma-Aldrich Product №270660
Изопропилмеркаптан	i-C_3H_7SH	Sigma Aldrich Product № 295442
Пропилмеркаптан	C_3H_7SH	Sigma Aldrich Product № P50757
Метилэтилсульфид	C_3H_8S	Aldrich Product № 283317
Бутилмеркаптан	C_4H_9SH	Aldrich Product № 109207
Изобутилмеркаптан	i-C_4H_9SH	Aldrich Product № 112917
втор-бутилмеркаптан	втор-C_4H_9SH	Aldrich Product №W509434
трет-бутилмеркаптан	трет-C_4H_9SH	Sigma-Aldrich Product № W387401
Диэтилсульфид	$C_4H_{10}S$	Sigma-Aldrich Product № 295124

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля сероводорода (H_2S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля метилмеркаптана (CH_3SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этилмеркаптана (C_2H_5SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля диметилсульфида (C_2H_6S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля карбонилсульфида (COS)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля дисульфида углерода (CS_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,05	58 от 10 до 8 от 8 до 6,5
молярная доля изопропилмеркаптана (i-C_3H_7SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля пропилмеркаптана (C_3H_7SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля метилэтилсульфида (C_3H_8S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля бутилмеркаптана (C_4H_9SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля изо-бутилмеркаптана (i-C_4H_9SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля втор-бутилмеркаптана (втор-C_4H_9SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля трет-бутилмеркаптана (трет-C_4H_9SH)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,02	58 от 10 до 8 от 8 до 7,4
молярная доля гелия (He)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,08
молярная доля азота (N_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,08

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля аргона (Ar)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,08
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,08
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	от минус 10 до 5
св. 20 до 70	от минус 5 до 3
св. 70 до 97	от минус 3 до 0,5
св. 97 до 98	от минус 0,5 до 0,3
св. 98 до 99,5	от минус 0,3 до 0,1

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний): ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905440, дата выпуска 19.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10606-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В ГЕЛИИ (He-П-2)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе гелии (He). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468-2006
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля азота (N_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля аргона (Ar)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля криптона (Kr)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля ксенона(Xe)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля сероводорода (H_2S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля гелия (He)	остальное	
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;

– на общие метрологические и технические требования:

– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:

один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905514, дата выпуска 14.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10605-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В ГЕЛИИ (He-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе гелии (He). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468-2006
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77
Ксенон	Xe	ГОСТ 10219-77

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Пропилен	C_3H_6	ГОСТ 25043-87
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля азота (N_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля ксенона (Xe)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля аргона (Ar)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 30	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля криптона (Kr)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 30	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,5
молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,4
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,1
молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,1
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,1
молярная доля сероводорода (H_2S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля гелия (He)	остальное	

* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95).

Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	от минус 10 до 5
св. 20 до 70	от минус 5 до 3

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра:
– 24 месяца – если значение молярной доли каждого определяемого компонента выше 0,1 %,
– 12 месяцев – если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,1 %.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905459, дата выпуска 28.09.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10604-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В ВОДОРОДЕ (H_2-П-2)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе водороде (H_2). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля водорода (H_2)	остальное	
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:

– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:

один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905492, дата выпуска 07.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10603-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В ВОДОРОДЕ (H_2-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе водороде (H_2). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Изобутан	i-C_4H_{10}	ТУ 6-09-2454-85
Нормальный бутан	n-C_4H_{10}	ТУ 51-946-90

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 2,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 6	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 6	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 6	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля изобутана (i-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 6	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля нормального бутана (n-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 6	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 6	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 6	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля азота (N_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля водорода (H_2)	остальное	
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 6	от минус 10 до 5

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;

– на общие метрологические и технические требования:

– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:

один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905473, дата выпуска 07.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10602-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В АРГОНЕ (Ar-П-2)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе аргоне (Ar). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468-2006

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля азота (N_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля гелия (He)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля аргона (Ar)	остальное	

* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95).
Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905465, дата выпуска 30.09.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10601-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В АРГОНЕ (Ar-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе аргоне (Ar). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468-2006

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 95	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,11
молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10
молярная доля гелия (He)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 15	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,8
молярная доля аргона (Ar)	остальное	

* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.	

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	От минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	от минус 10 до 5
св. 20 до 70	от минус 5 до 3
св. 70 до 97	от минус 3 до 0,5

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра:
– 24 месяца – если значение молярной доли каждого определяемого компонента выше 0,1 %,
– 12 месяцев – если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,1 %.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):

– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905453, дата выпуска 07.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В ВОЗДУХЕ (Air-П-2)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе воздухе. Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Аммиак	NH_3	ТУ 2114-005-16422443-2003
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442
Диоксид серы	SO_2	Fluka Product № 84694
Диоксид азота	NO_2	Aldrich Product № 295582
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Этилен	C_2H_4	ГОСТ 25070-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Пропилен	C_3H_6	ГОСТ 25043-87
Изобутан	i-C_4H_{10}	ТУ 6-09-2454-85
Нормальный бутан	n-C_4H_{10}	ТУ 51-946-90
Изопентан	i-C_5H_{12}	Sigma Aldrich Product № 277258
Нормальный пентан	n-C_5H_{12}	ТУ 6-09-922-76
Нормальный гексан	n-C_6H_{14}	ТУ 6-09-3375-78
Бензол	C_6H_6	Sigma Aldrich Product № 32212
Воздух	-	ТУ 2114-008-53373468-2008

Метрологические характеристики стандартного образца:

- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этилена (C_2H_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля изобутана (i-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального бутан (n-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля изопентана (i-C_5H_{12})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального пентана n-C_5H_{12}	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального гексана n-C_6H_{14}	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля бензола (C_6H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля аммиака (NH_3)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля сероводорода (H_2S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси серы (SO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси азота (NO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
воздух	остальное	

* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– на методики поверки (калибровки):
– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905489, дата выпуска 07.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10599-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В ВОЗДУХЕ (Air-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе воздухе. Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^{3}до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Аммиак	NH_3	ТУ 2114-005-16422443-2003
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442
Диоксид серы	SO_2	Fluka Product № 84694
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Этилен	C_2H_4	ГОСТ 25070-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Изобутан	i-C_4H_{10}	ТУ 6-09-2454-85
Нормальный бутан	n-C_4H_{10}	ТУ 51-946-90
Нормальный гексан	n-C_6H_{14}	ТУ 6-09-3375-78

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 2,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
молярная доля гелия (He)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,05
молярная доля оксид углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 2,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля диоксид углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2
молярная доля сероводорода (H_2S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 2,0	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
молярная доля аммиака (NH_3)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
молярная доля двуокиси серы (SO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 2,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5
молярная доля этилена (C_2H_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 2,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,4
молярная доля нормального бутана (n-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5
молярная доля изобутана (i-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 1	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля гексана (C_6H_{14})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5
воздух	остальное	
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	от минус 10 до 5
св. 20 до 70	от минус 5 до 3
св. 70 до 97	от минус 3 до 0,5
св. 97 до 98	от минус 0,5 до 0,3
св. 98 до 99,5	от минус 0,3 до 0,1

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра:
– 24 месяца – если значение молярной доли каждого определяемого компонента выше 0,1 %,
– 12 месяцев – если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,1 %.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;

– на общие метрологические и технические требования:

– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

–ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:

один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905432, дата выпуска 19.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис». ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10598-2015

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В АЗОТЕ (N_2-П-2)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе азоте (N_2). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Этилен	C_2H_4	ГОСТ 25070-87
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Пропилен	C_3H_6	ГОСТ 25043-87
Изобутан	i-C_4H_{10}	ТУ 6-09-2454-85

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Нормальный бутан	$n\text{-}C_4H_{10}$	ТУ 51-946-90
Изопентан	$i\text{-}C_5H_{12}$	ТУ 6-09-922-76
Нормальный пентан	$n\text{-}C_5H_{12}$	ТУ 6-09-922-76
Нормальный гексан	$n\text{-}C_6H_{14}$	ТУ 6-09-3375-78
Бензол	C_6H_6	Sigma Aldrich Product № 32212
Оксид азота	NO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид азота	NO_2	Aldrich Product № 295582
Диоксид серы	SO_2	Fluka Product № 84694
Аммиак	NH_3	ТУ 2114-005-16422443-2003
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* = 2, %
молярная доля этилена (C_2H_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля нормального пентана (n-C_5H_{12})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля гексана (C_6H_{14})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля бензола (C_6H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля окиси азота (NO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси азота (NO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля двуокиси серы (SO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля аммиака (NH_3)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля сероводорода (H_2S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1	58 от 10 до 8 от 8 до 5
молярная доля азота (N_2)	остальное	

* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра:
– 24 месяца – если значение молярной доли каждого определяемого компонента выше 0,01 %,
– 12 месяцев – если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,01 %.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;
– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;
– на общие метрологические и технические требования:
– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».
2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:
– на методики (методы) измерений (испытаний):
ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
– н**а методики поверки (калибровки):**
МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:
Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905478, дата выпуска 07.10.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис»
(ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ В АЗОТЕ (N_2-П-1)

Назначение стандартного образца:
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений и контроль точности результатов измерений молярной доли компонентов в газовых смесях, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтеперерабатывающая, химическая промышленность, контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь в газе-разбавителе азоте (N_2). Исходные вещества, применяемые для изготовления СО, приведены в таблице 1. Определяемые компоненты приведены в таблице 2. В зависимости от компонентного состава и содержания компонентов смесь находится под давлением от 1 МПа до 10 МПа в баллоне из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или баллоне с внутренним силикатно-эмалевым покрытием по ТУ 1412-001-25932992-2016, или баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, или баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer, или аналогичном по характеристикам баллоне, вместимостью от 1 дм^3 до 50 дм^3, оборудованном латунным вентилем моделей КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для изготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Водород	H_2	ГОСТ Р 51673-2000
Кислород	O_2	ТУ 2114-001-05798345-2007
Аргон	Ar	ТУ 2114-005-53373468-2006
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Гелий	He	ТУ 0271-135-31323949-2005

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Диоксид углерода	CO_2	ТУ 2114-011-45905715-2011
Криптон	Kr	ГОСТ 10218-77
Метан	CH_4	ТУ 51-841-87
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Этилен	C_2H_4	ГОСТ 25070-87
Ацетилен	C_2H_2	ГОСТ 5457-75
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
Пропилен	C_3H_6	ГОСТ 25043-2013
Пропин	C_3H_4	Sigma Aldrich Product № 295493
Изобутан	i-C_4H_{10}	ТУ 6-09-2454-85
Нормальный бутан	n-C_4H_{10}	ТУ 51-946-90
Нормальный пентан	n-C_5H_{12}	ТУ 6-09-922-76
Нормальный гексан	n-C_6H_{14}	ТУ 6-09-3375-78
Оксид азота	NO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид азота	NO_2	Aldrich Product № 295582
Диоксид серы	SO_2	Fluka Product № 84694
Аммиак	NH_3	ТУ 2114-005-16422443-2003
Сероводород	H_2S	Sigma Aldrich Product № 295442
Азот	N_2	ТУ 2114-007-53373468-2008

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики стандартного образца:
- наименование аттестуемой характеристики: молярная доля компонента, %;
- нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* =2, %
Молярная доля водорода (H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,05
Молярная доля кислорода (O_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,05
Молярная доля аргона (Ar)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,08
Молярная доля оксида углерода (CO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 95	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,11
Молярная доля гелия (He)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2
Молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* =2, %
Молярная доля криптона (Kr)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Молярная доля метана (CH_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 95	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,11
Молярная доля этана (C_2H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 95	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,11
Молярная доля этилена (C_2H_4)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 95	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,20 до 0,10 от 0,10 до 0,11
Молярная доля ацетилена (C_2H_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 15	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,8
Молярная доля пропана (C_3H_8)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная доля пропилена (C_3H_6)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* =2, %
Молярная доля диоксида серы (SO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Молярная доля изобутана (i-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,1
Молярная доля нормального бутана (n-C_4H_{10})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,1
Молярная доля изопентана (i-C_5H_{12})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 1	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля нормального пентана (n-C_5H_{12})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 1	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля гексана (C_6H_{14})	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 1	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Молярная доля окиси азота (NO)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная доля двуокиси азота (NO_2)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная доля сероводорода (H_2S)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности *(U)** при *k* =2, %
Молярная доля аммиака (NH_3)	от 0,000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,1 св. 0,1 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 5 до 4 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1,3
Молярная доля азота (N_2)	остальное	
* – численно равно границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95). Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (относительной погрешности) от значений молярной доли определяемого компонента линейная.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов от номинальных

Интервал аттестованных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от 0,00001 до 0,0001	от минус 100 до 50
св. 0,0001 до 0,001	от минус 50 до 20
св. 0,001 до 0,1	от минус 20 до 10
св. 0,1 до 0,5	10
св. 0,5 до 20	от минус 10 до 5
св. 20 до 70	от минус 5 до 3
св. 70 до 97	от минус 3 до 0,5
св. 97 до 98	от минус 0,5 до 0,3
св. 98 до 99,5	от минус 0,3 до 0,1

Прослеживаемость к единице молярной доли, воспроизводимой Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1-го разряда молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от 0,0001 до 99,5 % (РЭ 154-1-23-2005).

Срок годности экземпляра:
– 24 месяца – если значение молярной доли каждого определяемого компонента выше 0,1 %,
– 12 месяцев – если значение молярной доли хотя бы одного из определяемых компонентов ниже 0,1 %.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правый нижний угол первого листа паспорта.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.11-009-53373468-2021 «Поверочные смеси газовые – стандартные образцы состава. Технические условия», утвержденные ООО «ПГС-сервис» 08.04.2021 г.;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 г.;

– н**а общие метрологические и технические требования:**

– ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

– ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

– МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2315 от 31.12.2020 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:

один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905474, дата выпуска 28.09.2020 г.

Производитель: Общество с ограниченной ответственностью «ПГС-сервис» (ООО «ПГС-сервис»). ИНН 6609009040.

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624250, Свердловская область, город Заречный, улица Попова, дом 9А.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» ноября 2021 г. № 2654

Регистрационный № ГСО 10061-2011

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ МАССОВОЙ ДОЛИ ВОДЫ В МОНОГИДРАТЕ ТРИОКСИДА УРАНА (МТУ)

Назначение стандартного образца: аттестация отраслевых стандартных образцов (ОСО) состава оксидов урана по массовой доле химически связанной воды. СО может применяться при контроле точности результата измерений массовой доли химически связанной воды в оксидах урана.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: атомная энергетика, атомная промышленность.

Описание стандартного образца: СО представляет собой мелкодисперсный порошок состава моногидрата триоксида урана ($UO_3 \cdot H_2O$) желтого цвета. СО расфасован по 10 г в стеклянные флаконы для медпрепаратов вместимостью 10 см^3 с плотно закрывающимися пластмассовыми крышками.
Разработчик стандартного образца: Акционерное общество «Уральский электрохимический комбинат» (АО «УЭХК»).

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – массовая доля химически связанной воды, %.
Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики стандартного образца

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения при P=0,95, %
Массовая доля химически связанной воды	5,20 – 6,20	± 0,05

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «масса», воспроизводимой Государственным первичным эталоном массы ГЭТ 3, реализуется посредством применения поверенных весов через неразрывную цепь поверок.

Срок годности экземпляра: 3 года.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта и в правый верхний угол этикетки стандартного образца.

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входят экземпляр стандартного образца, помещенный в упаковочную коробку с этикеткой, и паспорт, оформленный в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:
1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:
- Техническое задание на разработку СО массовой доли воды в моногидрате триоксида урана (МТУ), утвержденное ОАО «УЭХК» 05.12.2011 г. с изм. № 1, утвержденным АО «УЭХК» 30.09.2016 г;
- Программа испытаний стандартного образца массовой доли воды в моногидрате триоксида урана в целях утверждения типа, утвержденная ОАО «УЭХК» 23.12.2011 г.;
- Программа испытаний стандартного образца массовой доли воды в моногидрате триоксида урана серийного производства, утвержденная ОАО «УЭХК» 23.12.2011 г.
2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:
- МИ 1992-98 «Метрологическая аттестация стандартных образцов состава веществ и материалов по процедуре приготовления. Основные положения»;
- Р 50.2.058-2007 «Оценивание неопределенностей аттестованных значений стандартных образцов»;
- ОСТ 95 289-2005 «Отраслевая система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества измерений».

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца представлена партия № 4; февраль 2019 г.

Производитель: Акционерное общество «Уральский электрохимический комбинат» (АО «УЭХК»). ИНН 6629022962.
Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности:
624130, Россия, Свердловская обл., г. Новоуральск, ул. Дзержинского, д. 2.